

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3841317 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 38 41 317 5
㉑ Anmeldetag: 8 12 88
㉒ Offenlegungstag: 13 6 90

㉓ Int. Cl. 5
B 41 F 15/34
B 41 N 1/00
B 41 M 1/12

DE 3841317 A1

㉔ Anmelder:

Nokia Unterhaltungselektronik (Deutschland)
GmbH, 7530 Pforzheim, DE

㉕ Erfinder:

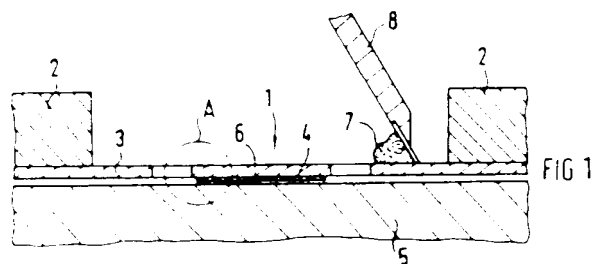
Stoitzner, Monika, 7440 Nürtingen, DE

㉖ Druckform für den Siebdruck

Es wird eine Druckform (1) für den Siebdruck, bestehend aus einem Druckrahmen (2) und einem feinmaschigen Gewebe (3), wobei die Kopierschicht (4) mit dem feinmaschigen Gewebe (3) verbunden ist, angegeben, bei der unter der Kopierschicht (4) zusätzlich eine dünne Schicht (6) aufgebracht ist.

Diese dünne Schicht (6) bewirkt, daß beim Drucken die Knoten des feinmaschigen Gewebes (3) nicht mit der nicht zu bedruckenden Fläche des Druckgutes (5) in Verbindung kommen.

Wichtig ist die Verwendung einer solchen Druckform (1) z. B. beim Bedrucken von Substraten mit Orientierungsschichten zur Flüssigkristallorientierung bei LCDs



DE 3841317 A1

Die Erfindung betrifft eine Druckform für den Siebdruck gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Beim Siebdruck befindet sich in bekannter Weise 5 beim Drucken die Druckform auf dem Druckgut und das Druckmaterial wird mit einer Rakel auf der Druckform verteilt und durch die Druckform hindurch auf das Druckgut gepreßt. Die Druckform weist eine Kopierschicht auf, die für das Druckmaterial undurchlässig ist, 10 wodurch beim Drucken auf dem Druckgut das Negativbild zur Kopierschicht entsteht.

Bekannte Druckformen weisen ein Gewebe auf, dessen Kopierschichten flüssig aufgetragen und dann getrocknet werden. Anschließend wird diese Schicht durch 15 eine Vorlage hindurch belichtet und somit gehärtet. Der nicht gehärtete Teil wird herausgelöst.

Der Nachteil einer solchen Druckform ist, daß die Kopierschichten mit dem Gewebe vernetzt sind, so daß die Knoten beim Drucken durch die Rakel auch an den nicht zu bedruckenden Bereichen auf das Druckgut gedruckt werden, wodurch bei empfindlichen Druckvorlagen die Knotenstruktur auf dem Druckgut abgedruckt 20 wird.

Negative Auswirkungen hat dieser Abdruck der Knotenstruktur z.B. bei der Herstellung von Flüssigkristall-

auf, zwischen denen sich eine Flüssigkristallschicht befindet. Damit die Flüssigkristallmoleküle in der gewünschten Richtung ausgerichtet sind, befindet sich auf den Substraten jeweils auf der der Flüssigkristallschicht zugewandten Seite eine sogenannte Orientierungsschicht. Diese Orientierungsschicht weist zur Erfüllung ihrer Aufgabe mechanisch empfindliche Mikrorillen auf. Der Zusammenbau von Flüssigkristallanzeigen erfolgt nun dadurch, daß auf einer der beiden Orientierungsschichten ein Kleberand mittels Siebdruck aufgedruckt 30 wird. Die beiden Substrate werden über diesen Kleberand miteinander verbunden, ferner verhindert der Kleberand das Austreten des Flüssigkristalls. Beim Drucken dieses Kleberandes bildet sich nun die Struktur der Knoten auf der Orientierungsschicht ab und fördert in den Bereichen der Abdrücke die Fehlausrichtung von Flüssigkristallmolekülen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Druckform zu schaffen, die eine Abbildung der Druckknoten des Gewebes auf den nicht bedruckten Bereichen des Druckguts vermeidet.

Die Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den übrigen Ansprüchen und dem Rest der Beschreibung zu entnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 4 beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Siebdruckanordnung im Schnitt,

Fig. 2 den Ausschnitt A von Fig. 1 vergrößert vor dem Druck,

Fig. 3 den Ausschnitt A von Fig. 1 vergrößert nach dem Verteilen der Druckmasse und

Fig. 4 ein Siebdruckgewebe in der Drauf- und einer Seitenansicht.

In Fig. 1 ist eine Siebdruckanordnung schematisch 55 abgebildet. Die Druckform 1 besteht aus einem Druckrahmen 2 und einem feinmaschigen Gewebe 3, auf das eine Kopierschicht 4 aufgebracht ist. Die Druckform 1 befindet sich auf dem Druckgut 5. Auf der dem Druck-

gut zugewandten Seite ist auf der Kopierschicht 4 eine dünne Schicht 6 aufgebracht. Wenn die Druckmasse 7 mit der Rakel 8 im Druckrahmen 2 verteilt wird, gelangt die Druckmasse 7 durch die nicht mit Kopierschicht 4 behafteten Flächen 9 des feinmaschigen Gewebes 3 auf das Druckgut 5. Beim Verteilen der Druckmasse 7 wird die Rakel 8 leicht gegen das feinmaschige Gewebe 3 gepreßt.

Der Rand 11 der Kopierschicht 4 wird von der dünnen Schicht 6 nicht bedeckt, da das feinmaschige Gewebe 3 mit der Rakel 8 in unmittelbarer Nähe der dünnen Schicht 6 nicht auf das Druckgut 5 gepreßt wird. Dies könnte zu einer fehlerhaften Druckschicht in diesem Bereich führen.

Die Breite des unbedeckten Randes 11 der Kopierschicht 4 hängt von unterschiedlichen Faktoren, wie der Genauigkeit der Dicke der zu druckenden Schicht, der Dicke der dünnen Schicht 6, der Dicke und der Art des feinmaschigen Gewebes 3 und der Art und Viskosität der Druckmasse 7 ab.

In Fig. 2 ist der Ausschnitt A aus Fig. 1 vergrößert 60 abgebildet. Die gezeigte Anordnung befindet sich im Zustand bevor die Druckform 2 mit der Rakel 8 gegen das Druckgut 5 gepreßt wurde. Auf der rechten Seite der Figur befindet sich der mit der dünnen Schicht 6 bedeckte Bereich 10 der Kopierschicht 4, in der Mitte

linken Seite der unbeschichtete Bereich 12 des feinmaschigen Gewebes 3. In Fig. 3 ist eine spätere Momentaufnahme abgebildet, in der die Druckmasse 7 schon verteilt und die Druckform 2 gegen das Druckgut gepreßt sind. Wird die Druckform 2 wieder abgenommen, bleibt die Druckmasse 7 als gedruckte Schicht auf dem Druckgut 5 zurück.

Beim Bedrucken von empfindlichen Schichten bildet sich zusätzlich die Knotenstruktur des feinmaschigen Gewebes 3 aufgrund des Druckes, der mit der Rakel 8 ausgeübt wird, auf dem Druckgut 5 auf der nicht zu bedruckenden Fläche ab. In Fig. 4 ist ein feinmaschiges Gewebe 3 aus Metalldrähten 13 in zwei Ansichten 65 abgebildet. Es sind die Struktur und die Knoten 14 zu erkennen.

Das feinmaschige Gewebe 3 kann sowohl aus Metall, Kunststoff oder aus einem anderen Material bestehen. Als Rakel eignet sich besonders ein Gummirakel.

Die dünne Schicht 6 besteht günstigerweise aus einer Kunststoffolie. Die Erfordernisse, die an sie gestellt werden, sind, daß sie auf einer Seite eine glatte, strukturlose Oberfläche aufweist und auf der gegenüberliegenden Seite mit der Kopierschicht fest verbunden werden kann. Aufgrund dieser zwei geforderten Eigenschaften der dünnen Schicht 6 kann sie zweckmäßigerweise auch zweilagig ausgebildet sein. Bei einer zweilagigen Ausbildung kann die Lage mit der glatten Seite elastisch und die andere Lage plastisch sein.

Die Dicke der dünnen Schicht 6 darf nicht zu groß gewählt werden, sonst wird der Spalt zwischen dem Druckgut 5 und dem feinmaschigen Gewebe 3 zu groß, sie darf aber auch nicht zu klein gewählt werden, sonst drücken die Knoten 14 auf die Oberfläche des Druckgutes 5 durch. Die Dicke beträgt z.B. beim Aufdrucken eines Kleberandes auf die Orientierungsschicht einer Flüssigkristallanzeige ca. 20 Mikrometer.

Die dünne Schicht 6 kann auf die Kopierschicht geklebt oder durch Dünn- oder Dickschichttechnik aufgebracht sein.

Parentansprüche

1. Druckform für den Siebdruck mit einem feinmaschigen Gewebe, auf dem eine Kopierschicht aufgebracht ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kopierschicht (4) auf der dem Druckgut (5) zugewandten Seite teilweise mit einer dünnen Schicht (6) bedeckt ist. 5
2. Druckform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopierschichtflächen mit Ausnahme ihres Randes (11) von der dünnen Schicht (6) bedeckt sind. 10
3. Druckform nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rand kleiner als der Abstand zwischen fünf Knoten (14) des dünnen Gewebes (3) ist. 15
4. Druckform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dünne Schicht (6) eine Folie ist.
5. Druckform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dünne Schicht (6) auf die Kopierschicht (4) geklebt ist. 20
6. Druckform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dünne Schicht (6) eine mittels Dünn- oder Dickschichttechnik aufgebrachte Schicht ist.
7. Druckform nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dünne Schicht (6) auf der der Kopierschicht (4) zugewandten Seite plastisch und auf der gegenüberliegenden Seite elastisch ist. 25

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

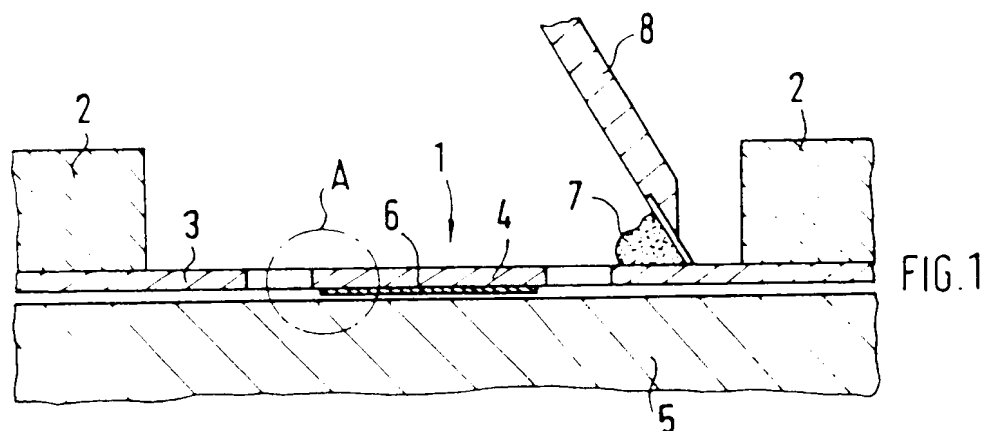


FIG. 1

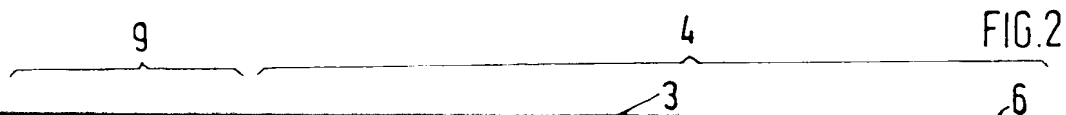


FIG. 2

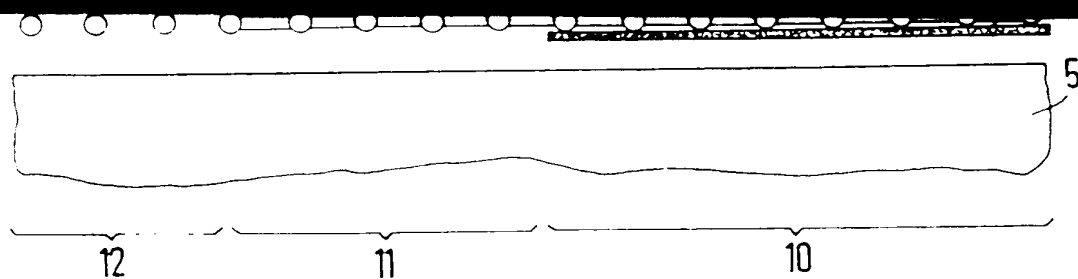


FIG. 3

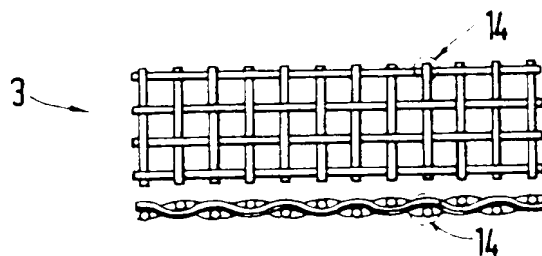
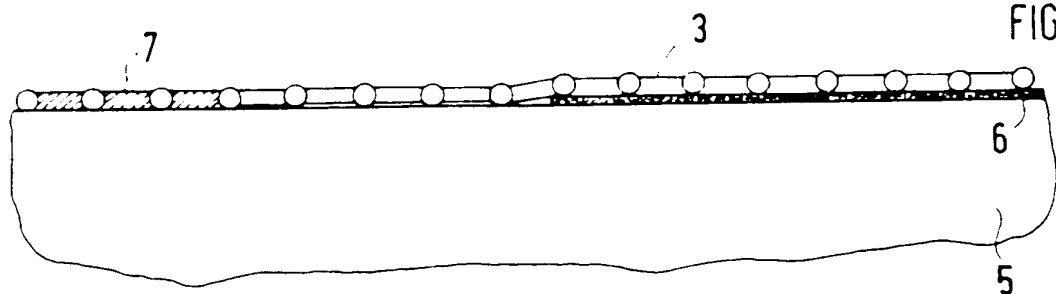


FIG. 4